

(A3)

- 1 -

(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No.

2002-206977

(43) Publication Date: July 26, 2002

(21) Application No. 2001-2281

(22) Application Date: January 10, 2001

(71) Applicant: Takata Co., Ltd.

(72) Inventors: Hiroki TAKEHARA, et al.

(74) Agent: Patent Attorney, Toshiaki HOSOE

(54) [Title of the Invention] SEAT BELT TENSION SENSOR

(57) [Abstract]

[Object] To provide a seat belt tension sensor which, though small in size, permits avoidance of occurrence of friction and accurate detection of tension.

[Solving Means] A bent section 64 of a webbing 60 is wound on a lower member 33 of a shaft bar 30. It is folded back through a hole in the shaft bar 30, and is connected by stitching at a seam 62 as in the conventional art. At the portion where it is connected to the shaft bar 30, therefore, the webbing width is reduced to about a half the ordinary portions, thus making it possible to reduce the shaft bar 30 width. The shape of the bent section 64 of the webbing 60 wound onto the shaft bar 30 is fixed by the seam 65. The bent section 64 does not expand over the fixed shape thereof.

- 2 -

No friction therefore occurs with the shaft bar 30 or with a cover, thus permitting accurate measurement of the tension of the seat belt.

[Claim]

[Claim 1] A seat belt tension sensor installed in an anchor portion where an end of a seat belt is fixed to the vehicle body, having an anchor connecting member connected to the vehicle body, a webbing connecting member connected to the seat belt, and a sensor mechanism which detects a force acting between these members, the webbing being inserted into a hole provided in said webbing connecting member, and connected by folding back the same; wherein the portion of the webbing inserted into said hole is folded back from the both sides in the width direction, and the width is reduced by bonding the folded portion with the portion not folded.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a seat belt tension sensor which is installed on an anchor section fixing a seat belt to a vehicle body and measures the tension applied to the belt. More particularly, the invention relates to a seat belt tension sensor which permits detection of an accurate tension.

[0002]

[Description of the Related Art] An automobile has an air bag in many cases for ensuring safety for the driver and passengers. An ordinary air bag is designed to have a spread gas pressure sufficient to restrain an adult upon

collision at a high speed. When a passenger is a child sitting in a child seat, however, it is not necessary that the air bag inflates in the same manner as to an adult. Recently, therefore, for the purpose of ensuring more appropriate operation of the air bag, there is a tendency toward detecting the condition of the passenger by measuring the seat belt tension and controlling the air bag operation in response thereto.

[0003] As an apparatus for detecting the seat belt tension, there is developed an apparatus for calculating the seat belt tension by a microprocessor on the basis of a voltage signal detected by a Hall effect sensor. When this apparatus detects a high belt tension (a belt tension so high as offensive to an ordinary passenger), the air bag control system determines that the child seat is secured by the seat belt, and inhibits the air bag from inflating.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] As a seat belt tension sensor applicable for such an object, the present inventors developed a sensor having a structure as shown in Figs. 2 and 3. Fig. 2 is a exploded perspective view of this seat belt tension sensor; and Fig. 3 is an assembly perspective view (except for the cover) thereof. In this specification, such a seat belt tension sensor may be referred to as a conventional tension sensor or a

conventional product. This does not mean, however, that such a sensor or product has been publicly known.

[0005] This seat belt tension sensor roughly comprises a base plate 10, a sensor mechanism section having a sensor base 20, a sensor plate 21, a shaft bar 30 and an arm spring 40, and a cover 50.

[0006] The base plate 10 is a portion (anchor connecting member) to be fixed to the vehicle body, comprising, for example, a flat steel sheet (SPFH). A connecting section 11 is formed at the leading end of the base plate 10, and a hole 12 is provided at the center thereof. An anchor bolt (not shown) for securing the connecting section 11 to the structure of the vehicle body is inserted into this hole 12. The outer peripheral edge of the connecting section 11 is formed into a semicircular shape. A rising main sill 13 is formed on the both sides in the width direction of the other end of the base plate 10. A substantially semicircular engagement notch 14 is formed on the upper edge of each of the main sills 13. A hole 15 is pierced in the middle between the two main sills 13. An intermediate portion 16 for attaching the sensor mechanism and the cover 50 is provided and screw holes 10a to 10e are pierced in the middle between the portions where the connecting section 11 and the both main sills 13 are formed.

[0007] The sensor base 20 is made of an aluminum die-cast

alloy into substantially a Π-shaped member. The sensor plate 21 is attached to this sensor base 20. A screw 22 is inserted into a hole 20a thereof, and a screw 23, into a hole 20b thereof, and are secured to screw holes 10a and 10b of the base plate 10, respectively. The screw 23 is inserted also into a hole 21a of the sensor plate 21, and as a result, secures the sensor plate 21 comprising a stainless steel sheet or the like to the sensor base 20.

[0008] Four strain gages are affixed to the sensor plate 21, and an ASIC (Application Specific Integrated Circuit) for converting a detection value into an electric signal is attached thereto. A point pin 24 is attached to a hole 21b of the sensor plate 21.

[0009] The shaft bar 30 forms a part of the sensor mechanism, and constitutes a webbing connecting member which is connected to the webbing. This is, for example, substantially rectangular member made of a zinc die-cast alloy, comprising an upper member 31, a side member 32, and a lower member 33 integrally formed. In addition, a cylindrical rotary shaft member 34 is formed integrally on the both sides of the upper member 31. Throughholes 30a, 30b and 30c are pierced on the upper surface of the upper member 31. Tapping screws 35, 36 and 37 inserted into holes 40a, 40b and 40c of the arm spring 40 are screwed into these holes 30a to 30c, and as a result, the arm spring 40 is

secured to the shaft bar 30.

[0010] The arm spring 40 is a spring plate comprising a stainless steel sheet or the like, and has a fixing section 41, and an extending section 42 extending diagonally downward from this fixing section 41. The leading end of the extending section 42 forms a contact section 43. The fixing section 41 is secured to the shaft bar 30 as described above. The contact section 43 is arranged so as to be in contact with the leading end of the point pin 24 of the sensor plate 21.

[0011] Screws 51, 52 and 53 are inserted into holes 50a, 50b and 50c formed in a cover 50 and then screwed into the screw holes 10c, 10d and 10e of the base plate 10, and as a result, the cover 50 is secured to the base plate 10.

[0012] In the state of assembly shown in Fig. 3, the rotary shaft member 34 of the shaft bar 30 is fitted into the engagement notches 14 formed in the both main sills of the base plate 10, and is rotatably supported. The lower member 33 of the shaft bar 30 is fitted into the hole 15 of the base plate 10, and can rotate within the range of the hole 15. A webbing is wound on the lower member 33 of the shaft bar 30, and connected thereto.

[0013] In Fig. 3, when tension is applied to the webbing, the base plate 10 is fixed to the vehicle body. The shaft bar 30 therefore rotates anticlockwise in Fig. 3 around the

rotary shaft member 34 fitted into the engagement notches 14 formed in the both main sills 13 of the base plate 10. As a result, the arm spring 40 deforms, and the contact section 43 thereof presses the point pin 24 of the sensor plate 21. This pressing force causes deformation of the sensor plate 21, and an output corresponding to the tension is produced from the strain gage attached thereto. By measuring this output, therefore, it is possible to measure the seat belt tension.

[0014] However, the above-mentioned seat belt tension sensor had the following problems. For the necessity to attach to the vehicle body, such a seat belt tension sensor must be downsized as far as possible, and for this purpose, the width should also be preferably the smallest possible.

[0015] For combining the webbing with the shaft bar by winding the former on the latter, a method as shown in Fig. 4 has conventionally been adopted. In Fig. 4, the same component elements as in Figs. 2 and 3 are assigned the same reference numerals.

[0016] Fig. 4(a) illustrates a combining method of winding the leading end of the webbing 60 as it is on the lower member 33 of the shaft bar 30, folding the same back, stitching the folded portion 61 to form a seam 62. In this method, which is simple, the transverse width of the center hole of the shaft bar 30 must be larger than the width of

the webbing, thus posing a problem of a larger-scale seat belt tension sensor.

[0017] Fig. 3(b) illustrates a combining method of folding back into two the wound portion onto the lower member 33 of the shaft bar 30 near the leading end of the webbing, folding the same by winding on the lower member 33, and stitching the folded portion 61, thereby forming a seam 62. This method is advantageous in that the transverse width of the center hole of the shaft bar 30 can be reduced to about a half the width of the webbing, permitting reduction of the transverse width of the seat belt tension sensor.

[0018] This method has, however, problem in that the shape of the portion of the webbing wound onto the lower member 31 is unstable, friction being caused with the shaft bar 30, leading to a larger error in measurement of tension.

Another problem is the contact of the folded portion with the cover, and the friction produced therefrom causing a tension measuring error.

[0019] The present invention was developed in view of these circumstances, and has an object to provide a seat belt tension sensor which permits, in spite of a compact size, avoidance of occurrence of such a friction, and detection of an accurate tension.

[0020]

[Means for Solving the Problems] The above-mentioned object

is achieved by a seat tension sensor installed in an anchor portion where an end of a seat belt is fixed to the vehicle body, having an anchor connecting member connected to the vehicle body, a webbing connecting member connected to the seat belt, and a sensor mechanism which detects a force acting between these members, the webbing being inserted into a hole provided in the webbing connecting member, and connected by folding back the same; wherein the portion of the webbing inserted into the hole is folded back from the both sides in the width direction, and the width is reduced by bonding the folded portion with the portion not folded.

[0021] In this solving means, the width of the portion of the webbing inserted into the hole provided in the webbing connecting member is reduced by folding back from both sides in the width direction. It is therefore possible to reduce the width of the hole of the webbing connecting member into which the webbing is inserted, and hence to reduce the size of the seat belt tension sensor. The portions folded from both sides in the width direction are bonded to the portion not folded. This portion is therefore stable in shape, thus permitting reduction of friction with the webbing connecting member or with the cover. It is thus possible to accurately measure the seat belt tension.

[0022]

[Embodiments] A seat belt tension sensor which is an

embodiment of the present invention will now be described with reference to the drawings. In this embodiment, the configuration of the tension measuring mechanism is the same as in Figs. 2 and 3, except only for the attaching method of the webbing to the shaft bar 30 different from the conventional method shown in Fig. 4. Only the different portion will therefore be explained, and description of the other portions will be omitted.

[0023] Fig. 1 illustrates the shape of the leading end of the webbing and the connecting state to the shaft bar in an embodiment of the present invention. Fig. 1(a) illustrates an end of the webbing 60 prior to attaching to the hole of the shaft bar 30. Portions near the ends of the webbing 60 are folded into two from both sides in the width direction to form bend portions 64. In the bent portion 64, the webbing is doubled.

[0024] Near the right and left ends of the bent portions 64, the doubled portions are stitched to each other to form seams 65. The seam 65 has an object to prevent the bent portion 64 from opening to recover the original shape, and may be provided at three or more points as required. In place of stitching, overlapping webbings may be secured by bonding. Any means may be applied so far as such means permits prevention of the bent portion 64 from opening to recover the original shape. The bent portion 64 corresponds

to the portion of the shaft bar 30 wound on the lower member 33 and folded back.

[0025] Fig. 1(b) is a perspective view illustrating a state in which the webbing 60 is connected to the shaft bar 30. The bent portion 64 of the webbing 60 is wound on the lower member 33 of the shaft bar 30, folded back through the hole of the shaft bar 30, and stitched at the seam 62 as in the conventional art, thereby completing connection. At the portion connected to the shaft bar 30, therefore, the webbing has a width reduced to about a half the width of the other portions, thus making it possible to reduce the width of the shaft bar 30. The bent portion 64 of the webbing 60 wound on the shaft bar 30 has a shape fixed by the seam 65, thus preventing expansion of this portion. This eliminates the risk of occurrence of friction with the shaft bar 30 or with the cover. It is thus possible to accurately measure the seat belt tension.

[0026]

[Advantages] According to the present invention, as described above, it is possible to reduce the size of the belt tension sensor, prevent occurrence of friction, and accurately measure the seat belt tension.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 illustrates the shape of the webbing leading end and the state of connection to the shaft bar in

an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 is an exploded perspective view of the seat belt tension sensor.

[Fig. 3] Fig. 3 is an assembly perspective view of the seat belt tension sensor shown in Fig. 2.

[Fig. 4] Fig. 4 illustrates a typical method for attaching the webbing to the shaft bar conventionally applied.

[Reference Numerals]

10: Base plate, 10a to 10e: Screw holes, 11: Connecting section, 12: Hole, 13: Main sill, 14: Engagement notch, 15: Hole, 16: Intermediate portion, 20: Sensor base, 20a: Hole, 21: Sensor plate, 21b: Hole, 22, 23: Screws, 24: Point pin, 30: Shaft bar, 30a, 30b: Holes, 31: Upper member, 32: Side member, 33: Lower member, 34: Rotary shaft member, 35, 36, 37: Tapping screws, 40: Arm spring, 40a, 40b, 40c: Holes, 41: Fixing portion, 42: Extending portion, 43: Contact portion, 50: Cover, 50a, 50b, 50c: Holes, 51, 52, 53: Screws, 60: Webbing, 61: Folded portion, 62: Seam, 63: Folded portion, 64: Bent section, 65: Seam

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-206977

(P2002-206977A)

(43)公開日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(51)Int.Cl.
G 0 1 L 5/10
B 6 0 R 22/10
22/26
22/48

識別記号

F I
G 0 1 L 5/10
B 6 0 R 22/10
22/26
22/48

テマコト*(参考)
Z 2 F 0 5 1
3 D 0 1 8
C

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-2281(P2001-2281)

(71)出願人 000108591

(22)出願日 平成13年1月10日(2001.1.10)

タカタ株式会社
東京都港区六本木1丁目4番30号

(72)発明者 竹原 弘樹

東京都港区六本木一丁目4番30号 タカタ
株式会社内

(72)発明者 吉岡 大輔

東京都港区六本木一丁目4番30号 タカタ
株式会社内

(74)代理人 100094846

弁理士 細江 利昭

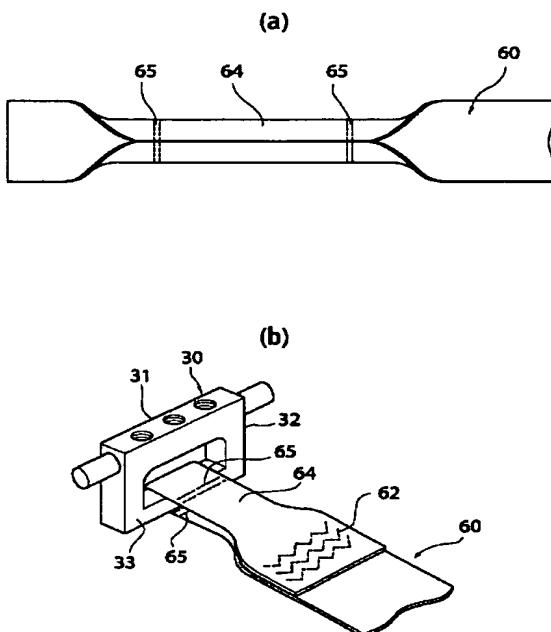
F ターム(参考) 2F051 AA01 AB09 CA00
3D018 CA00 CB04

(54)【発明の名称】 シートベルト張力測定装置

(57)【要約】

【課題】 小型でありながら、フリクションの発生を避け、正確な張力の検出が可能なシートベルト張力測定装置を提供する。

【解決手段】 シャフトバー30の下部部材33には、ウェビング60の折り曲げ部64が巻き付けられて、シャフトバー30の孔を通して折り返され、従来と同じように縫合部62で縫い合わされることにより結合されている。よって、シャフトバー30に結合される部分では、ウェビングの幅は通常部分の半分程度となっているので、シャフトバー30の幅を小さくすることができる。また、シャフトバー30に巻き付けられるウェビング60の折り曲げ部64は、縫合部65によってその形状が固定されているので、広がろうとしない。よって、シャフトバー30との間、カバーとの間でフリクションが発生することがないので、シートベルト張力を正確に測定することが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】シートベルトの端を車体に固定するアンカー部に設置されるシートベルト張力測定装置であって、車体に連結されるアンカー連結部材と、シートベルトに連結されるウェビング連結部材と、これら両部材間にかかる力を検出するセンサー機構とを有してなり、前記ウェビング連結部材に設けられた孔に、ウェビングが挿通され、折り返されて結合されるものにおいて、前記孔に挿通されるウェビングの部分が、幅方向の両側から折り返されて、折り返された部分が折り返されなかつた部分に接合されることにより、幅狭とされていることを特徴とするシートベルト張力測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シートベルトを車体に固定するアンカー部に設置され、ベルトにかかる張力を測定するシートベルト張力測定装置に関するものであり、さらに詳しくは、正確な張力の検出が可能なシートベルト張力測定装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車には、乗員の安全を確保するための装置として、エアバッグを備えるものが多い。一般的なエアバッグは、高速衝突において大人を拘束するのに十分な展開ガス圧力を有するように設計されている。ところが、乗員がチャイルドシートに座っている子供であるときには、大人と同じようにエアバッグが展開する必要はない。このため、最近では、エアバッグをより適切に作動させるため、シートベルト張力を測定することにより乗員の様子を検知し、これに合わせてエアバッグの動作をコントロールしようという動向がある。

【0003】シートベルト張力を検出する装置としては、ホール効果センサーで検出した電圧信号に基づき、マイクロプロセッサーでシートベルト張力を計算するものが開発されている。この装置が高いベルト張力(一般的に乗員が不快に感じるくらい高いベルト張力)を検出した場合には、エアバッグのコントロールシステムが、チャイルドシートがシートベルトで固定されているものと判断して、エアバッグの展開を阻止する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような目的に使用されるシートベルト張力測定装置として、発明者らは図2、図3に示すような構造を有するものを開発した。図2は、このシートベルト張力測定装置の分解斜視図、図3はその組立斜視図(カバーを除く)である。以下、これらのシートベルト張力測定装置を従来の張力測定装置、従来品等と称することがあるが、これは、これらのものが公知であったことを意味するものではない。

【0005】このシートベルト張力測定装置は、大きく分けてベースプレート10と、センサーベース20、センサープレート21、シャフトバー30、アームスプリ

ング40からなるセンサー機構部と、カバー50からなる。

【0006】ベースプレート10は、車体に固定される部分(アンカー連結部材)であり、一例として鋼板製(SPFH)の平板からなる。ベースプレート10の先端部には連結部11が形成され、その中心部には孔12が開けられている。この孔12には、連結部11を車体の構造体に固定するためのアンカーボルト(図示せず)が挿通される。連結部11の外周端縁は、半円状に形成されている。ベースプレート10の他端部の幅方向両側部には、立ち上がった縦根部13が形成されている。両縦根部13の上縁には、ほぼ半円形の係合切込14が形成されている。両縦根部13の中間には、孔15が開けられている。連結部11と両縦根部13が形成されている部分の中間には、センサー機構やカバー50を取り付けるための中間部16が設けられ、ネジ孔10a～10eが開けられている。

【0007】センサーベース20は、アルミダイキャスト合金等で形成され、ほぼコ字状の部材である。このセンサーベース20には、センサープレート21が取り付けられると共に、その孔20aにはネジ22が、孔20bにはネジ23が挿通され、それぞれベースプレート10のネジ孔10a、10bに固定されている。ネジ23はセンサープレート21の孔21aをも挿通し、それによりステンレス薄板等からなるセンサープレート21をセンサーベース20に固定している。

【0008】センサープレート21には、ひずみゲージが4枚貼り付けられているとともに、このひずみゲージの検出値を電気信号に変換するASIC(Application Specific Integrated Circuit)が取り付けられている。さらに、センサープレート21の孔21bには、ポイントピン24が取り付けられている。

【0009】シャフトバー30は、センサー機構の一部をなすと共に、ウェビングに連結されるウェビング連結部材を構成する。これは、例えば亜鉛ダイキャスト合金により形成された略口字型の部材であり、上部部材31、側部部材32、下部部材33が一体形成され、さらに、上部部材31の両側方には、円柱状の回転軸部材34が同じく一体形成されている。上部部材31の上面には、3つの穴30a、30b、30cが開けられており、タッピングネジ35、36、37が、アームスプリング40の孔40a、40b、40cを挿通してこれらの穴30a～30cにねじ込まれ、それにより、アームスプリング40がシャフトバー30に固定される。

【0010】アームスプリング40は、ステンレス薄板等からなるバネ板であって、固定部41と、この固定部41から斜め下方に延びた延出部42を有する。延出部42の先端は、接点部43となっている。固定部41は、前述のようにシャフトバー30に固定されている。接点部43は、センサープレート21のポイントピン2

50

3

4の先端に当接するようにされている。

【0011】カバー50は、ネジ51、52、53が、カバー50に形成された孔50a、50b、50cを挿通してベースプレート10のネジ穴10c、10d、10eにねじ込まれることにより、ベースプレート10に固定される。

【0012】図3に示す組立状態においては、シャフトバー30の回動軸部材34が、ベースプレート10の両縦根部13に形成された係合切込14に嵌りこみ、回動自在に支持される。そして、シャフトバー30の下部部材33がベースプレート10の孔15に嵌り込んでおり、孔15の範囲での回動が可能とされている。シャフトバー30の下部部材33には、ウェビングが巻き付けられて結合される。

【0013】図3において、ウェビングに張力がかかると、ベースプレート10が車体に固定されているので、シャフトバー30が、ベースプレート10の両縦根部13に形成された係合切込14に嵌り込んだ回動軸部材34を中心に、図の反時計方向に回動し、それにより、アームスプリング40が変形すると共に、その接点部43がセンサーブレード21のポイントピン24を押圧する。この押圧力によりセンサーブレード21も変形し、それに貼られた歪ゲージから、張力に応じた出力が発生する。よって、この出力を測定することにより、シートベルト張力を測定することができる。

【0014】しかしながら、このようなシートベルト張力測定装置には、以下のような問題点があった。すなわち、このようなシートベルト張力測定装置は、車体への取り付けの関係上、なるべく小型にする必要があり、そのため、幅もなるべく狭くすることが好ましい。

【0015】ウェビングをシャフトバーに巻き付けて結合する方法として、従来、図4に示すような方法を採用していた。図4において、図2、図3に示された構成要素と同じ構成要素には同じ符号を付している。

【0016】図4(a)は、ウェビング60の先端部をそのままシャフトバー30の下部部材33に巻きつけて折り返し、その折り返し部61を縫合して縫合部62を形成することにより結合する方法である。この方法は簡単ではあるが、シャフトバー30の中央の孔部の横幅がウェビング60の幅以上でなければならず、シートベルト張力測定装置の大きさが大きくなるという問題点がある。

【0017】図4(b)は、ウェビング60の先端部近傍の、シャフトバー30の下部部材33に巻き付ける部分を63示されるように2つに折り返し、そのまま、下部部材33に巻き付けて折り返し、その折り返し部61を縫合して縫合部62を形成することにより結合する方法である。この方法によれば、シャフトバー30の中央の孔部の横幅をウェビング60の幅の半分程度にすることができる、シートベルト張力測定装置の横幅を小さくでき

きるという効果がある。

【0018】しかしながら、この方法では、下部部材33に巻き付けられているウェビングの部分の形状が安定せず、シャフトバー30との間でフリクションが発生し、張力測定の誤差が大きくなるという問題点が発生する。その他、この折り曲げ部がカバーとも接触し、そのフリクションにより張力測定誤差が発生するという問題もある。

【0019】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、小型でありながら、このようなフリクションの発生を避け、正確な張力の検出が可能なシートベルト張力測定装置を提供することを課題とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】前記課題は、シートベルトの端を車体に固定するアンカー部に設置されるシートベルト張力測定装置であって、車体に連結されるアンカー連結部材と、シートベルトに連結されるウェビング連結部材と、これら両部材間にかかる力を検出するセンサー機構とを有しており、前記ウェビング連結部材に設けられた孔に、ウェビングが挿通され、折り返されて結合されるものにおいて、前記孔に挿通されるウェビングの部分が、幅方向の両側から折り返されて、折り返された部分が折り返されなかった部分に接合されることにより、幅狭とされていることを特徴とするシートベルト張力測定装置(請求項1)により解決される。

【0021】本手段においては、ウェビング連結部材に設けられた孔に挿通されるウェビングの部分が、幅方向の両側から折り返されて幅狭とされている。よって、ウェビング連結部材の、ウェビングが挿通される孔の幅を狭くすることができ、シートベルト張力測定装置の大きさを小さくすることができる。また、幅方向の両側から折り返された部分が、折り返されなかった部分に接合されているので、この部分の形状が安定しており、ウェビング連結部材やカバーとの間のフリクションを減少することができるので、シートベルト張力を正確に測定することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の1例であるシートベルト張力測定装置について図を用いて説明する。この実施の形態において、張力測定機構の構成は図2、図3に示したものと同じであり、ただ、シャフトバー30へのウェビングの取り付け方法が従来の方法である図4に示したものと異なるだけなので、異なる部分についてのみ説明を行い、その余の説明を省略する。

【0023】図1は、本発明の実施の形態の1例におけるウェビング先端形状と、シャフトバーへの接続状態を示す図である。図1(a)は、シャフトバー30の孔部に取り付ける前のウェビング60の端部を示す図である。ウェビング60の端部近くの部分が、幅方向両側から2つに折り曲げられ、折り曲げ部64が形成されてい

る。すなわち、折り曲げ部64においては、ウェビング60が2重となっている。

【0024】そして、折り曲げ部64の左右の両端部付近では、2重となっている部分が互いに縫い合わされて、縫合部65が形成されている。縫合部65は、折り曲げ部64が元の形状に戻ろうとして開くのを防止するためのものであり、必要に応じて3箇所以上に設けてよい。また、縫い合わせる代わりに、折り重なったウェビングを接着等で固定してもよい。折り曲げ部64が元の形状に戻ろうとして開くのを防止できる手段であれば、どのような手段も用いることができる。折り曲げ部64が、シャフトバー30の、下部部材33に巻き付けられて折り返される部分に相当する。

【0025】図1(b)は、シャフトバー30にウェビング60を結合した状態を示す斜視図である。シャフトバー30の下部部材33には、ウェビング60の折り曲げ部64が巻き付けられて、シャフトバー30の孔を通して折り返され、従来と同じように縫合部62で縫い合わされることにより結合されている。よって、シャフトバー30に結合される部分では、ウェビングの幅は通常部分の半分程度となっているので、シャフトバー30の幅を小さくすることができる。また、シャフトバー30に巻き付けられるウェビング60の折り曲げ部64は、縫合部65によってその形状が固定されているので、広がろうとしない。よって、シャフトバー30との間、カバーとの間でフリクションが発生する事がないので、シートベルト張力を正確に測定することが可能になる。

【0026】

* 【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、ベルト張力測定装置の大きさを小さくすることができると共に、フリクションの発生を防止し、シートベルト張力を正確に測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の1例におけるウェビング先端形状と、シャフトバーへの接続状態を示す図である。

【図2】シートベルト張力測定装置の分解斜視図である。

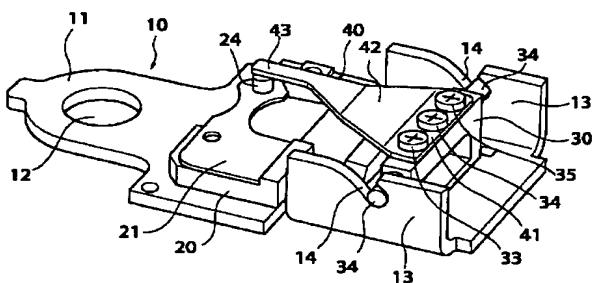
【図3】図2に示すシートベルト張力測定装置の組立斜視図である。

【図4】従来用いられていたウェビングをシャフトバーに取り付ける方法の例を示す図である。

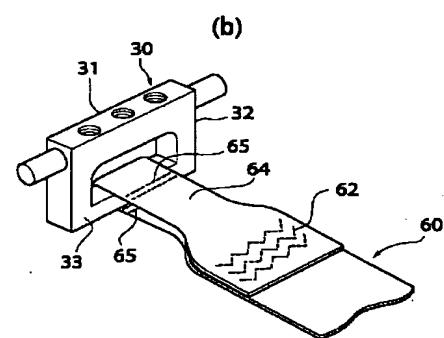
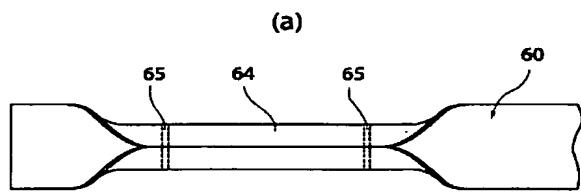
【符号の説明】

10…ベースプレート、10a～10e…ネジ孔、11…連結部、12…孔、13…縫根部、14…係合切込、15…孔、16…中間部、20…センサーベース、20a…孔、21…センサープレート、21b…孔、22、23…ネジ、24…ポイントピン、30…シャフトバー、30a、30b、30c…穴、31…上部部材、32…側部部材、33…下部部材、34…回動軸部材、35、36、37…タッピングネジ、40…アームスプリング、40a、40b、40c…孔、41…固定部、42…延出部、43…接点部、50…カバー、50a、50b、50c…孔、51、52、53…ネジ、60…ウェビング、61…折り返し部、62…縫合部、63…折り返し部、64…折り曲げ部、65…縫合部、

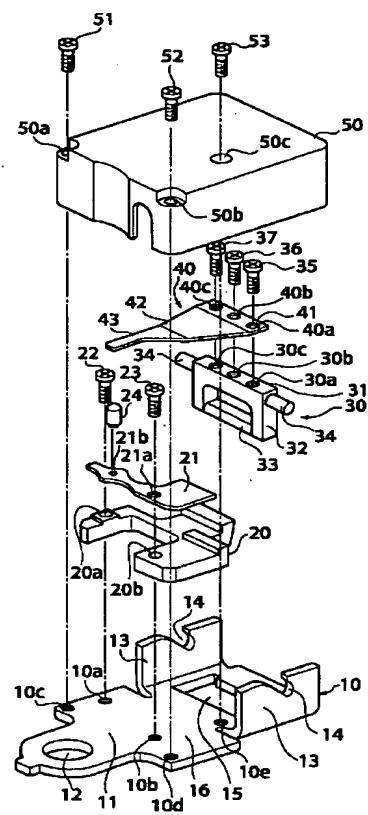
【図3】 Fig. 3



【図1】 Fig. 1



【図2】 Fig. 2



【図4】 Fig.4

